

Récolter l'énergie solaire à un coût nul, réaliste et viable ou une perte de temps?

Présentation

C'était en 2021 quand la nouvelle normalité de la Covid-19 s'est établie dans nos vies quotidiennes que j'ai observé que les régulations pour lutter contre le Coronavirus nous obligeaient à ouvrir les fenêtres pour faire circuler l'air. Alors les étudiants souffraient d'un froid qui faisait descendre le niveau de performance, et la dépense énergétique s'élevait beaucoup. Alors j'ai eu l'idée de créer ma propre solution, en utilisant des panneaux solaires pour chauffer l'air. Ma motivation est double, d'une part, ma contribution contre le changement climatique et de l'autre l'élaboration d'un projet fait avec mes propres mains.

Ce projet est donc une analyse de l'efficacité présentée sur différents modèles de capteurs solaires poreux et leur performance dans une situation quotidienne, afin de déterminer si elles valent l'investissement, ou si d'autres alternatives sont beaucoup plus viables.

Méthodologie

Avec ce travail de recherche je vais répondre aux nombreuses questions qu'on peut se poser pour faire réalité ce projet. Principalement j'ai deux buts globaux: la conception et puis la construction d'un panneau solaire thermique à air le plus efficace



possible , en testant des différents dessins et l'application du prototype dans une situation d'utilisation quotidienne.

Au-delà de ces deux objectifs globaux, plusieurs questions seront répondues, telles que: Comment un panneau solaire thermique est-il construit? Quel est son coût? Quel niveau de difficulté vais-je trouver à en créer un? Quels avantages peut-on obtenir? Où peut-on l'installer? Est-il durable ou est-il régulièrement endommagé? Quelle est son efficacité? Comment pouvons-nous le rendre encore plus efficace (théoriquement et pratiquement)? Quelle est sa performance en fonction de sa situation géographique et météorologique au quotidien?

Corps du travail

Le projet se développe en quatre phases: D'abord, la recherche sur le sujet et la conception d'un panneau, avec l'utilisation d'un programme informatique pour concevoir le design en 3D et pour découvrir quelle méthode est la plus efficace pour chauffer l'air.

En second lieu, la construction de deux panneaux spécialisés, avec des caractéristiques différentes afin de vérifier lequel est le plus performant. Les matériaux sont recherchés et préparés afin de former un circuit d'air avec des tuyaux métalliques dans une boîte en bois et avec une couverture en

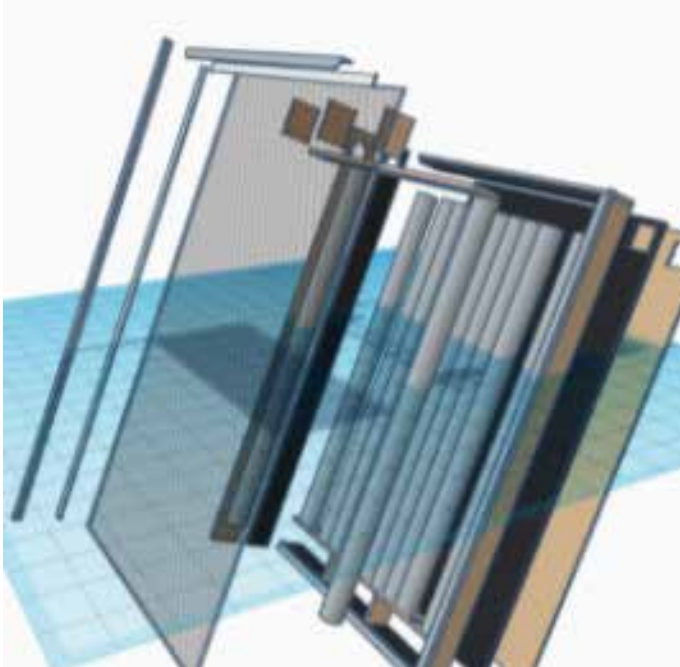


Figura 1. Conception du panneau solaire en 3D.

En troisième lieu, les panneaux sont testés pour voir leur performance. Après tous les tests, le design le plus efficace aura les meilleurs résultats. Nous recherchons le panneau qui peut produire l'air le plus chaud, le panneau qui peut chauffer l'air le plus rapidement, etc.

Finalement on va tester les panneaux dans une situation qui simule la vie quotidienne pour voir sa performance. Les résultats de cet expériment sont aussi enregistrés, analysés et comparés.

Résultats et conclusions

En réponse à la question posée au début, «Récouter l'énergie solaire à un coût nul, réaliste et viable ou une perte de temps?», on peut affirmer que, d'après ce qui a été observé, l'investissement dans ces prototypes s'avère très utile. On peut dire que la première phase d'expérimentation a été un succès, la plupart des modèles testés peuvent être considérés comme efficaces dans des standards raisonnables. On a réussi à enregistrer des températures allant jusqu'à 78 degrés Celsius.

Température 20/10/2021



Figura 2. Modèle de graphique de contrôle de la température.

Deuxièmement, les panneaux ont donné un rendement satisfaisant à un angle de 45 degrés, face au sud et il faut expérimenter avec plus d'angles d'installation.

Troisièmement, la difficulté de construction et l'acquisition des matériaux est assumable, tandis que le coût du panneau, de 793,93 euros, ne représente pas le vrai coût du prototype, car les instruments de mesure ont été comptés sur ce prix.

Quatrièmement, on a pu observer une grande quantité de recherches concernant ce type de panneaux, notamment en Inde et Amérique du Sud, ce qui indique son intérêt pour le monde à venir.

Cinquièmement ce projet n'est pas encore complètement achevé: il y a beaucoup de choses sur lesquelles des recherches auraient été faites si ce n'était en raison des restrictions imposées par la durée du projet et son type lui-même. À l'avenir, j'aimerais expérimenter plus d'aspects sur ces types de panneaux solaires, car le futur. Finalement, ce projet de recherche m'a ouvert les yeux sur un nouveau monde de connaissances. J'ai appris une grande quantité de connaissances, de compétences et d'expérience en général.

Bibliographie

- Arctica solar, 28 d'avril 2021, «Nakoair Solar Air Heater Review - Bought on Amazon»: <<https://www.youtube.com/watch?v=LLE7jBN3qTU&list=LL&index=10&t=64s>>
 - Arctica solar, 28 d'avril, «Arctica DIY Solar Air Heater Kit Instructions»: <<https://www.youtube.com/watch?v=eT3Dm-Fydlw>>
 - Auteur inconnu, 20 de septiembere 2021, «Collectors with Porous Absorbers»: <<http://energyprofessionalsymposium.com/?p=19259>>
 - Amey P. Marathe, Sandeep M. Joshi et Gajanan N. Thokal, 3 de juin 2021, «Mathematical Modelling of Solar Air Heater»: <<https://www.ijera.com/papers/>>
-

Vol3_issue3/FQ3310001010.pdf> - Andrei-Stelian Bejan, Abdelouhab Labihi, Cristiana Croitoru and Tiberiu Catalina, 6 de mai 2021, «Air solar collectors in building use - A review»: <https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2018/07/e3sconf_eenviro2018_01003.pdf> - altE Store, 7 de mai 2021, «Solar Air Heating Basics - altE Webinar Preview»: <<https://www.youtube.com/watch?v=7AB9pRamzlo>> - artgonedog, 7 de mai 2021, «No fan yet test 4 hybrid solar heat collector exceeds 205 degrees in 35 degree winter sunny weather»: <<https://www.youtube.com/watch?v=j0cPZi6Jwwk>> - Brian Palmer, 6 de mai 2021, «Coke Can Solar Heat Collector»: <<https://www.youtube.com/watch?v=7bvQEa8GJp4>> - C. KLEINSTREUER & H. CHIANG, 22 de septiembere 2021 «Analysis of a Porous-Medium Solar Collector»: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01457639008939728?journalCode=uhte20>> - desertsun02, 15 de mai 2021, «Solar Air Heater - DIY solar thermal furnace - 150F+ Temps. (beer/soda/pop can heater) - full vid.»: <<https://www.youtube.com/watch?v=FtfaZMahSUU>> - desertsun02, 15 de mai 2021, «Solar Air Heater! - The "Screen Absorber" Solar Air Heater! - Easy DIY (full instructions)»: <<https://www.youtube.com/watch?v=pHk0PX8pbWY>> - desertsun02, 15 de mai 2021, «DIY Solar Air Heater! - Solar Thermal STEEL "DOWN-SPOUT" Air Heater! - Easy DIY (Full instr.) 140F»: <<https://www.youtube.com/watch?v=QFBDcK6-HBM&list=LL&index=4>> - Dwayne price, 25 d'avril 2021, «DIY Solar Heater Part #1»: <<https://www.youtube.com/watch?v=JwlT-4zdau8&list=LL&index=6&t=1s>> - damoreng, 25 d'avril 2021, «Thermal Panel, Solar Furnace»: <<https://www.youtube.com/watch?v=vtWvh9ACYFg&list=LL&index=8&t=10s>>.
